

Ввиду большой гибкости трансиверы SHDSL SOCRATES могут эффективно использоваться в любых приложениях, требующих скоростной передачи данных по выделенным линиям. Однако, несмотря на внешнюю схожесть задач, реализация модулей зависит от области применения.

Особенности реализации модулей SHDSL для сетевого оборудования

Синхронизация

В сетевом оборудовании интерфейсы SHDSL предназначены для передачи сетевого трафика, состоящего из пакетов Ethernet или HDLC. Соединения, образуемые между сетевым оборудованием через порты SHDSL, предназначены только для передачи данных, а область единой синхронизации (clock domain) ограничена двумя сетевыми портами, связанными через выделенную линию. Поскольку синхронизация локальна, то не требуется большого разнообразия режимов синхронизации. Для работы в составе сетевых интерфейсов достаточно синхронного режима. Порт РСМ имеет сигналы синхронизации общие для приема и передачи.

Возможны 2 способа синхронизации в синхронном режиме. На Рис. 1 показана схема, где сетевое оборудование на обеих сторонах соединения синхронизируется от генератора одного из модулей. Также возможна передача синхронизации с одного сетевого интерфейса на другой через соединение по выделенной линии (Рис. 2). В этом случае частота F1 используется для выработки временных интервалов, необходимых для установления соединения и по стандарту должна иметь точность не хуже $\pm 32\text{ppm}$. Если интерфейс 1 не обеспечивает этой точности, схема Рис. 2 неприменима.

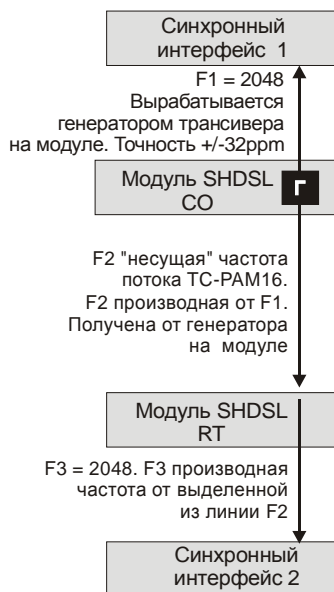


Рис. 1

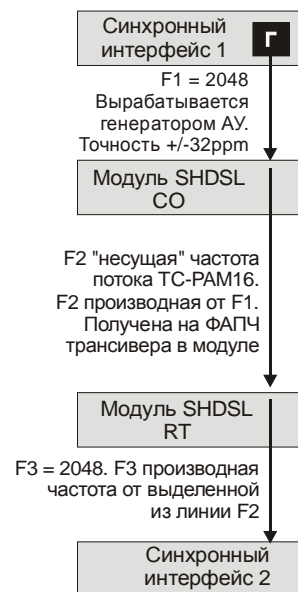


Рис. 2

Статистика

В сетевом оборудовании требования к контролю качества сигнала в линии и соответствующая статистика являются опциональными. Однако сетевые интерфейсы SHDSL должны иметь возможность получения SNMP статистики. SNMP - это протокол, предоставляющий возможности унифицированного управления и получения статистики от компонентов сети. Сами объекты сети описаны в виде древовидной базы данных MIB, где состояние сетевых элементов описано набором стандартных MIB-переменных. В модуле SHDSL для сетевого оборудования реализован такой набор переменных, который непосредственно отображается на MIB-переменные.

Настройка

Управление интерфейсом не должно противоречить соглашениям, используемым для всех интерфейсов данной системы. Кроме того, для работы в составе сетевого оборудования бывают желательны режимы, когда необходимо по возможности минимизировать количество настраиваемых параметров интерфейса. Для этих целей модули SHDSL, ориентированные на применение в составе сетевого оборудования, имеют режим автоматического выбора типа линейного окончания и широкий набор режимов автоматического выбора скорости соединения.

Масштабирование и резервирование

Увеличение полосы пропускания между двумя сетями достигается за счет наращивания количества интерфейсов. Разделение трафика между интерфейсами может быть достигнуто путем использования протоколов динамической маршрутизации для маршрутизаторов или протокола Spanning Tree + load balancing для мостов. Этими же средствами сетевого и канального уровней достигается резервирование каналов. Модули SHDSL для сетевого оборудования не предусматривают разделения трафика на несколько интерфейсов, поскольку это делается программно.

Особенности реализации модулей SHDSL для телекоммуникационных приложений

Синхронизация

Данная область применения подразумевает передачу мультиплексированного во времени голосового трафика, а также, возможно, и сетевого трафика. Оборудование в общем случае предназначено для использования в составе цифровых систем передачи, организованных в иерархическую структуру. Поэтому наряду с данными должна обеспечиваться и передача синхронизации. В случае использования модулей SHDSL в качестве компонентов, предназначенных для модернизации существующих сетей, необходима возможность "переноса" на удаленную сторону синхросигналов с низкими показателями точности (хуже +/- 32 ppm). Надо заметить, что приложения с E1 имеют точность генераторов +/- 50ppm.

С этой целью кроме синхронного режима предусмотрен режим плезиохронной передачи. Частота переносится через соединение по выделенной линии за счет модуляции путем изменения количества бит в циклах DSL (stuffing). Если вы имели дело с MDSL от LevelOne, то там этот механизм во фреймере тоже был. Способ синхронизации от источника с низкой точностью показан на Рис. 3. Использование плезиохронного режима позволяет также создавать и противонаправленные стыки (Рис.4). Интерфейс модуля имеет независимые сигналы синхронизации для приема и для передачи.

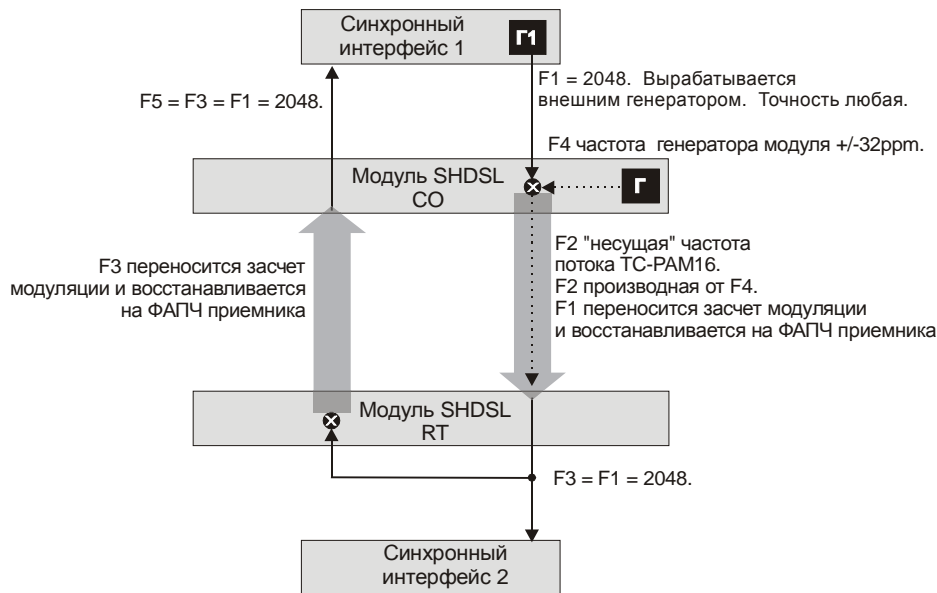


Рис. 3

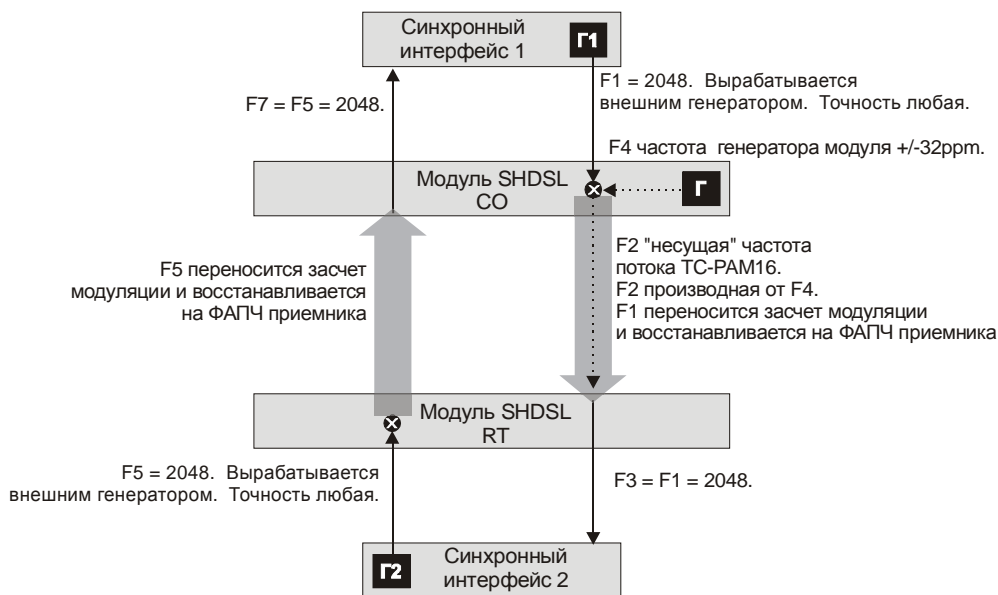


Рис.4

Статистика

Ввиду того, что через порты SHDSL передаются мультиплексированные данные от многих источников, а характер и важность передаваемого трафика неизвестны, необходима высокая надежность соединения. Для достижения надежности коэффициент ошибок и качество сигнала в линии нормируются. Модули SHDSL для коммуникационных приложений обеспечивают возможность установки пороговых уровней для этих параметров и контроль за их превышением. Также обеспечивается расширенная статистика, позволяющая вести учет разрыва соединений и случаев потери синхронизации. Элементы SNMP управления не важны.

Настройка

Соединения, образуемые по выделенным линиям в телекоммуникационном оборудовании, характеризуются стабильностью и неизменностью режима работы на протяжении длительного времени. Настройка портов модулей SHDSL производится однократно при сдаче в эксплуатацию, а скорость соединения и режим работы задаются в явном виде. В связи с этим в модули не вводятся возможности автоматического определения режима на линии и урезан набор алгоритмов автоматического выбора скорости соединения. Такое сокращение функциональности упрощает исходный текст проекта, что дополнительно увеличивает надежность устройств.

Масштабирование и резервирование

В телекоммуникационном оборудовании наращивание пропускной способности достигается за счет увеличения количества портов SHDSL. Разделение скоростного потока на несколько портов производится на физическом уровне. Модули могут иметь в себе необходимые для этого средства. Также модули SHDSL могут иметь дополнительные средства контроля целостности канала для функций горячего резервирования.

www.galios.ru

support@galios.ru

(495) 789-58-04